

Verfahren zum Herstellen eines Schaumkörperteiles, insbesondere eines  
Polsterschaumteiles für einen Flug- oder Fahrgastsitz

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines Schaum-  
körperteiles, insbesondere eines Polsterschaumteiles für einen Flug- oder  
5 Fahrgastsitz, bei dem an zumindest einen formgebenden Wandteil einer  
Einschäumform eine Lage aus einem beim Schäumvorgang eine Sperr-  
schicht zwischen dem Schaummaterial und dem betreffenden Wandteil  
bildenden Material angelegt wird.

10

Verfahren dieser Art sind bekannt. Die Ausbildung einer Sperrschicht, die  
eine unmittelbare Berührung des Schaummaterials mit der formgebenden  
Wand der Einschäumform verhindert, zielt auf die Erleichterung des Ent-  
formvorganges ab, indem ein Anbacken an der formgebenden Wand im  
Bereich der Sperrschicht verhindert wird. Es ergeben sich jedoch Probleme  
15 beim Einlegen der die Sperrschicht bildenden Lage und deren Sicherung an  
der formgebenden Wand. Aufgrund der beim Schäumvorgang auf die form-  
gebenden Wandteile einwirkenden Kräfte besteht die Gefahr eines Ver-  
schiebens der in die Form eingelegten Lage und/oder der Faltenbildung,

wodurch sich unter anderem Oberflächenfehler am hergestellten Schaumkörperteil ergeben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der betrachteten Art aufzuzeigen, das sich durch einfache Durchführbarkeit auszeichnet und darüber hinaus zu verbesserten Eigenschaften des Verfahrenserzeugnisses führt.

Bei einem Verfahren der eingangs genannten Art ist diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß als die Sperrschicht bildende Lage ein Vlies mit ferromagnetischer Beschichtung verwendet wird und daß das Vlies mittels einer mit der ferromagnetischen Beschichtung zusammenwirkenden, magnetfelderzeugenden Einrichtung am Wandteil lösbar in Stellung gehalten wird.

Aufgrund der erfindungsgemäß vorgesehenen Verwendung eines ferromagnetisch beschichteten Vlieses ergeben sich mehrere wesentliche Vorteile. So gestaltet sich das Einlegen in die Einschäumform besonders einfach. Das Vlies braucht lediglich an die Wand der Einschäumform angelegt zu werden, an der es durch die Zusammenwirkung der ferromagnetischen Beschichtung mit dem am betreffenden Wandteil herrschenden Magnetfeld sicher in Anlage gehalten wird. Vorzugsweise sind zur Erzeugung des Magnetfeldes Permanentmagnete in geeigneter Lageanordnung an der Einschäumform vorgesehen. Das Vlies schmiegt sich mit seiner ferromagnetischen Beschichtung faltenlos an die formgebende Wand an, wobei es sich gegebenenfalls einem konturierten Verlauf des betreffenden Wandteiles anpaßt. Durch die magnetischen Haltekräfte bleibt die Lage des Vlieses beim Einschäumvorgang erhalten.

Während die am Wandteil der Einschäumform anliegende ferromagnetische Beschichtung des Vlieses eine gute Schaumbarriere, d.h. eine sehr wirksame Sperrschicht gegen den Durchtritt von Schaummaterial zum Wandteil

bildet, ermöglicht die von der Beschichtung freie Rückseite des Vlieses eine gute Bindung mit dem beim Schäumvorgang hergestellten Schaumkörperteil durch Eindringen des Schaummaterials in die Struktur des Vlieses. Dieses wird daher an dem betreffenden Oberflächenbereich des Schaumkörper-

5 les durch Anschäumen sicher befestigt. In dieser Hinsicht eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren in besonderer Weise für die Herstellung von Polsterschaumteilen für Sitze, bei denen an der Rück- oder Innenseite des betreffenden Polsterschaumteiles mechanische Einrichtungen ein- oder an-  
10 gebaut sind, beispielsweise Getriebeeinrichtungen zur Sitz- oder Rückenlehnenverstellung und/oder zur Verstellung von Kopfstützen an Rückenlehnen. Das an betreffenden Oberflächenbereichen des Polsterschaumteiles befestigte Vlies bildet mit seiner ferromagnetischen Beschichtung eine abriebfeste Schutzschicht gegen Durchscheuern des Schaumteiles durch be-  
treffende mechanische Teile.

15

Als ferromagnetische Beschichtung wird vorzugsweise eine Zusammen-  
setzung verwendet, die 80 Teile Polyurethan und 20 Teile Ferritpulver ent-  
hält und mit einem Bindemittel zu einer streichfähigen Masse verarbeitet ist.  
Diese wird vorzugsweise mittels Messer oder Beschichtungsdüse auf eine  
20 Bahn eines betreffenden Trägers aufgerakelt, der relativ zur Rakel bewegt wird.

Hierbei kann das zu beschichtende Vlies selbst als Träger verwendet wer-  
den, auf den die streichfähige Masse unmittelbar aufgerakelt wird.

25

Alternativ kann eine Bahn eines silikonisierten Trägers (z.B. Papier oder  
Folie) relativ zur Rakel bewegt und mit der Beschichtung versehen werden.  
In diesem Falle wird der beschichtete Träger zusammen mit einer Bahn des  
Vlieses anschließend durch ein Kaschierwerk hindurchgeführt und die Be-  
30 schichtung des Trägers durch Aufkaschieren auf das Vlies übertragen. Nach dem Trennen der Bahnen des Trägers und des die Beschichtung aufweisen-

den Vlieses kann der Träger aufgerollt werden, um für einen neuerlichen Beschichtungsvorgang wieder verwendet zu werden.

5 Gegenstand der Erfindung ist auch ein nach dem aufgezeigten Verfahren hergestelltes Schaumkörperteil, das die Merkmale des Anspruchs 11 aufweist.

Nachstehend ist die Erfindung anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

10

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Polsterschaumteiles, das den vorderen Schalenteil der Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes bildet;

15

Fig. 2 eine gegenüber Fig. 1 in etwas größerem Maßstab gezeichnete Rückansicht des Polsterschaumteiles von Fig. 1;

20

Fig. 3 eine stark schematisch vereinfacht gezeichnete Darstellung einer Einrichtung zum Herstellen eines beschichteten Vlieses zur Verwendung bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens und

25

Fig. 4 eine der Fig. 3 ähnliche Darstellung einer abgewandelten Einrichtung zum Herstellen des beschichteten Vlieses.

30

Fig. 1 zeigt ein Schaumkörperteil 1 in Form eines Polsterschaumteiles für einen Fahrgastsitz, wobei es sich um den vorderen Teil einer Rückenlehenschale handelt, die an ihrer Vorderseite 3 die für die Abstützung des Rückens des Sitzbenutzers ergonomisch geeignete Formgebung besitzt. An seiner Rückseite 5 bildet das Schaumkörperteil 1 eine Vertiefung in Form einer flachen Mulde, die für die Aufnahme der der Rückenlehne zugehörigen Mechanik bestimmt ist, d.h. des tragenden Metallrahmens sowie der

Betätigungs- und Verstelleinrichtungen, beispielsweise für die Höheneinstellung einer Kopfstütze, deren Tragstangen sich durch den oberen Teil des Schaumkörperteiles 1 hindurch nach oben erstrecken. Diese hier als „Mechanik“ bezeichneten Komponenten sind in der Zeichnung nicht dargestellt.

Wie besonders deutlich aus Fig. 2 zu ersehen ist, ist der Grund der muldenartigen Vertiefung an der Rückseite 5 durch ein Vlies 7 bedeckt, das beim Schäumvorgang an der betreffenden Oberfläche des Schaumkörperteiles 1 angeschäumt ist. Die freiliegende Außenseite des Vlieses 7 weist eine ferromagnetische Beschichtung 9 auf. Die Beschichtung 9, die beim vorliegenden Beispiel eine Schicht aus einem Polyurethan ist, dem Ferritteilchen zugesetzt sind, bildet an der freiliegenden Außenseite des Vlieses 7 eine glatte, dichte und abriebfeste Schicht. Dadurch wirkt die Beschichtung 9 beim Schäumvorgang, wo die Beschichtung 9 an der formgebenden Wand der Einschäumform anliegt, als Schaumbarriere, so daß die Schaummasse zwar mit der freien Rückseite des Vlieses 7 eine gute Bindung eingehen kann, der direkte Kontakt mit der formgebenden Wand durch die Beschichtung 9 jedoch verhindert wird. Somit wird das Anbacken der Schaummasse an der formgebenden Wand vermieden und das Entformen des Schaumkörperteiles erleichtert.

Aufgrund der ferromagnetischen Eigenschaft der Beschichtung 9 ist das Vlies 7 nach Einlegen in die Einschäumform, an der formgebenden Wand derselben anliegend, mittels einer geeigneten Magnetanordnung sicherbar. Ein Verschieben, Falten oder Verwerfen durch die beim Schäumvorgang einwirkenden Kräfte ist daher vermieden, ohne daß spezielle Haltemittel an der formgebenden Wand der Einschäumform vorgesehen sein müßten. Als Magnetanordnung können Permanentmagnetleisten vorgesehen sein, die längs der Ränder des Vlieses 7 an der Außenseite der Einschäumform angeordnet sind.

Das Vlies 7, das am Schaumkörperteil 1, wie in Fig. 1 und 2 gezeigt, so angeschäumt ist, daß die Beschichtung 9 der in der Rückenlehne des betreffenden Fahrgastsitzes untergebrachten Mechanik zugewandt ist, bildet mit seiner Beschichtung 9 eine glatte, reibungsarme und abriebfeste Schicht und daher einen Schutz gegen Durchscheuern der Oberfläche des Schaumkörperteles 1 durch Teile der Mechanik aufgrund von Vibrationen oder von funktionsbedingten Bewegungen entsprechender Mechanikteile.

Fig. 3 und 4 verdeutlichen zwei unterschiedliche Vorgehensweisen für die Herstellung des Vlieses 7 mit ferromagnetischer Beschichtung 9. Beim Beispiel beider Fälle wird als Grundmaterial ein unbeschichtetes PET-Vlies 11 mit 20 bis 60 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise etwa 40 g/m<sup>2</sup> verwendet, auf das 60 bis 100 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise etwa 80 g/m<sup>2</sup>, der ferromagnetischen Beschichtung 9 aufgetragen wird. Diese Beschichtung wird als streichfähige Masse durch Aufrakeln aufgetragen. Diese Masse kann beispielsweise ein Gemisch aus 80 Teilen Polyurethan SU 4715 (Firma Stahl) oder einem ähnlichen Polyurethanmaterial mit Zusatz von 20 Teilen Ferritpulver der Korngröße 10 Mikron sein, wobei Butamon als verdünnendes Mittel verwendet wird, um das Gemisch zu einer streichfähigen Masse von ca. 3000 mPa · s zu verarbeiten.

Bei dem in Fig. 3 gezeigten Beispiel wird die die Beschichtung 9 bildende streichfähige Masse unmittelbar auf eine Bahn des von einem Vorratswickel abgewickelten, unbeschichteten Vlieses 11 aufgetragen, indem die Bahn des unbeschichteten Vlieses 11 durch eine Beschichtungseinrichtung hindurchgeführt wird, beim gezeigten Beispiel durch eine Rakel 13. Die Bahn des Vlieses 7 mit aufgetragener, noch nasser Beschichtung 9 wird sodann durch einen Trockner 15 hindurchgeführt und nach Trocknen der Beschichtung 9 zu einem Wickel 17 aufgerollt.

Fig. 4 verdeutlicht eine abgewandelte Vorgehensweise, bei der die die Beschichtung 9 bildende streichfähige Masse mittels der Rakel nicht unmittelbar auf das unbeschichtete PET-Vlies 11 aufgetragen wird, sondern zunächst

auf die Bahn eines silikonisierten Trägers 17, beispielsweise in Form einer Papierbahn oder Folienbahn, die von einem Vorratswickel 19 der Rakel 13 zugeführt wird. Nach Auftragen der Beschichtung 9 auf den Träger 17 wird dieser zusammen mit der Bahn des unbeschichteten PET-Vlieses 11 einem

5 Kaschierwerk 21 zugeführt, wo die Übertragung der Beschichtung 9 vom Träger 17 auf das Vlies 11 durch Aufkaschieren erfolgt. Anschließend durchlaufen die Bahnen des Trägers 17 und des die auf ihn übertragene Beschichtung aufweisenden Vlieses 7 durch den Trockner 15. Nach Durchlauf durch den Trockner 15 wird der Träger 17 vom beschichteten Vlies 7

10 abgetrennt und gesondert zu einem Wickel 23 aufgerollt. Das beschichtete Vlies 7 wird zum Wickel 25 aufgerollt. Der auf dem Wickel 23 aufgerollte Träger 17 kann wieder verwendet werden, d.h. für weitere Fertigungsvorgänge den Vorratswickel 19 ersetzen, wenn dieser erschöpft ist.

## Patentansprüche

- 1) Verfahren zum Herstellen eines Schaumkörperteiles (1), insbesondere eines Polsterschaumteiles für einen Flug- oder Fahrgastsitz, bei dem an zumindest einen formgebenden Wandteil einer Einschäum-  
5 form eine Lage aus einem beim Schäumvorgang eine Sperrschicht zwischen dem Schaummaterial und dem betreffenden Wandteil bildenden Material angelegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß als die Sperrschicht bildende Lage ein Vlies (7) mit ferromagnetischer Beschichtung (9) verwendet wird und daß das Vlies (7) mittels einer mit  
10 der ferromagnetischen Beschichtung (9) zusammenwirkenden, magnetfelderzeugenden Einrichtung am Wandteil lösbar in Stellung gehalten wird.
- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Vlies (7) auf Polyesterbasis mit 20 bis 60 g/m<sup>2</sup> verwendet wird.
- 3) Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein PET-Vlies (7) mit einer ferromagnetischen Beschichtung (9) von 60 bis  
20 100 g/m<sup>2</sup> verwendet wird.
- 4) Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß als ferromagnetische Beschichtung (9) eine Zusammensetzung verwendet wird, die 80 Teile Polyurethan und 20 Teile Ferritpulver enthält und mit einem Lösungsmittel zur streichfähigen Masse verarbeitet ist.  
25
- 5) Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Polyurethan (SU-4715, Firma Stahl) und Fe-Partikel von 10 Mikron verwendet werden und daß als Lösungsmittel für die Verarbeitung zur streichfähigen Masse Butanon verwendet wird.  
30



- 6) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß aus der streichfähigen Masse durch Aufrakeln mittels Messer oder Düse eine Schicht auf einer relativ zur Rakel (13) bewegten Bahn eines Trägers (17) gebildet wird.

5

- 7) Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das zu beschichtende Vlies (11) selbst als Träger verwendet wird, auf den die streichfähige Masse unmittelbar aufgerakelt wird.

- 10 8) Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bahn des silikonisierten Trägers (17) relativ zur Rakel (13) bewegt und mit der Beschichtung (9) versehen wird, und daß der beschichtete Träger (17) zusammen mit einer Bahn des Vlieses (11) durch ein Kaschierwerk (21) hindurchgeführt und die Beschichtung (9) vom Träger (17) auf das Vlies (11) aufkaschiert wird.

15

- 9) Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahn des beschichteten Vlieses (7) durch einen Trockner (15) hindurchgeführt wird.

20

- 10) Verfahren nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnen des Trägers (17) und des die ferromagnetische Beschichtung (9) aufweisenden Vlieses (7) nach Durchlauf durch den Trockner (15) voneinander getrennt werden.

25

- 11) Nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10 hergestelltes Schaumkörperteil (1), das an zumindest einem Teil seiner Oberfläche eine Lage aus einem Vlies (7) mit ferromagnetischer Beschichtung (9) aufweist.